Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 298 del 16 novembre 1963

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I

GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA Roma - Sabato, 16 novembre 1963 SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI - TEL. 650-139 650-841 652-361
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA GIUSEPPE VERDI 10, ROMA - CENTRALINO 8508

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 29 maggio 1963, n. **1497**.

Approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato.

LEGGI E DECRETI

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 29 maggio 1963, n. 1497.

Approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'art. 87, comma quinto, della Costituzione;

Vista la legge 24 ottobre 1942, n. 1415, e il decreto legislativo luogotenenziale 1° marzo 1945, n. 82;

Udito il parere del Consiglio di Stato;

Sentito il Consiglio dei Ministri;

Sulla proposta dei Ministri per l'industria ed il commercio e per i lavori pubblici, di concerto con i Ministri per l'interno, per la grazia e giustizia, per le finanze e per il lavoro e la previdenza sociale;

Decreta:

Art. 1.

Sono approvate le annesse norme per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato.

Art. 2.

Le disposizioni di cui ai Capi I, II, III, IV e V delle annesse norme entrano in vigore un anno dopo la pubblicazione del presente decreto nella *Gazzetta Ufficiale*.

Art. 3.

Gli ascensori ed i montacarichi già installati prima della pubblicazione del presente decreto debbono rispondere soltanto alle prescrizioni contenute nel Capo VI. Gli uffici di controllo dovranno, però, accertare che essi offrano le necessarie garanzie di agibilità e di sicurezza, stabilendo le prescrizioni necessarie per il loro esercizio.

Gli ascensori e i montacarichi che saranno installati dopo la pubblicazione del presente decreto e prima dell'entrata in vigore delle disposizioni di cui ai Capi I, II, III, IV e V delle norme annesse al presente decreto sono sottoposti alle disposizioni del regolamento approvato con decreto luogotenenziale 31 agosto 1945, n. 600, ferma in ogni caso l'osservanza delle disposizioni di cui al Capo VI delle predette norme.

Art. 4.

Nei casi in cui le annesse norme non siano in tutto od in parte tecnicamente applicabili ad ascensori o montacarichi non azionati elettricamente, quali gli apparecchi idraulici e simili, nonchè ad ascensori o montacarichi aventi caratteristiche costruttive e destinazioni di uso particolare, quali determinati apparecchi installati nei pozzi idrici, negli impianti idroelettrici e simili, debbono essere adottate idonee misure sostitutive di sicurezza approvate, a seguito di istanza documentata, con provvedimento dell'Amministrazione competente, su conforme parere del Consiglio nazionale delle ricerche.

Art. 5.

Il Consiglio nazionale delle ricerche dà parere agli organi tecnici chiamati all'applicazione del presente decreto.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserto nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 29 maggio 1963

SEGNI

FANFANI — SULLO — COLOMBO — TAVIANI — BOSCO — TRABUCCHI — BERTINELLI

Visto, *il Guardasigilli:* BOSCO

Registrato alla Corte dei conti, addì 25 ottobre 1963
Atti del Governo, registro n. 175, foglio n. 79. — VILLA

CAPO I

DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1.

Campo di applicazione

Le presenti norme si applicano agli ascensori e montacarichi in servizio privato anche se accessibili al pubblico.

Le presenti norme non si applicano agli ascensori e ai montacarichi per miniere e per navi, a quelli aventi corsa minore di 2 m., agli apparecchi di sollevamento a trazione funicolare scorrenti su guide inclinate, e agli ascensori in servizio pubblico.

Art. 2.

Categorie

Agli effetti delle presenti norme, gli ascensori ed i montacarichi secondo le loro caratteristiche sono classificati nelle seguenti categorie:

categoria *A*: ascensori adibiti al trasporto di persone;

categoria *B*: ascensori adibiti al trasporto di cose accompagnate da persone;

categoria *C*: montacarichi adibiti al trasporto di cose con cabina accessibile alle persone per le sole operazioni di carico e scarico;

categoria *D*: montacarichi a motore adibiti al trasporto di cose con cabina non accessibile alle persone e di portata non inferiore a kg. 25;

categoria *E*: ascensori a cabine multiple a moto continuo adibiti al trasporto di persone.

Un ascensore di categoria *B* può essere adibito anche al trasporto di sole persone addette all'azienda utente.

Un montacarichi si definisce con cabina non accessibile alle persone e quindi appartenente alla cat. *D*, quando il bordo inferiore delle aperture di carico è ad altezza non minore di 0,80 m. dal piano di calpestio, e la cabina ha una altezza libera non maggiore di 1,20 m. oppure è provvista di ripari intermedi fissi, estesi a tutta la sezione della cabina, tali che gli spazi liberi risultanti siano di altezza non maggiore di 1,20 m.

La portata di un montacarichi di cat. *D* non può essere maggiore di 250 kg.

Art. 3.

Definizioni

Agli effetti delle presenti norme valgono le seguenti definizioni:

Ammortizzatore - Dispositivo per fermare progressivamente la cabina, o il contrappeso, in discesa.

Argano a frizione - Argano nel quale le funi portanti si avvolgono sulla puleggia di frizione e questa trasmette il movimento alle funi per attrito.

Argano a tamburo - Argano nel quale le funi portanti si avvolgono sul tamburo e sono fissate a questo.

Ascensore - Elevatore adibito al trasporto di persone, o di persone e cose.

Ascensore o montacarichi in servizio pubblico - Elevatore adibito a un pubblico servizio di trasporto.

Ascensore per case di abitazione - Ascensore destinato a servire appartamenti adibiti in tutto o in parte ad abitazione.

Cabina - Elemento dell'elevatore destinato a contenere e a trasportare il carico.

Cavo flessibile - Cavo con conduttori flessibili destinato a collegare gli apparecchi elettrici della cabina, o eventualmente del contrappeso, con quelli esterni.

Contatto di sicurezza - Contatto che viene aperto per impedire il movimento della cabina in condizioni di pericolo.

Contatto con distacco obbligato - Contatto che viene aperto per azione di un organo meccanico rigido che allontana un elemento conduttore facente parte del circuito.

Contatto con distacco obbligato non permanente - Contatto mantenuto aperto per azione della gravità, o di molla di compressione, o di entrambe.

Contatto con distacco obbligato permanente - Contatto mantenuto aperto per azione continua di un organo meccanico rigido.

Contatto con ponte asportabile - Contatto che viene aperto per asportazione di un elemento conduttore facente parte del circuito.

Contattore del motore, del freno - Dispositivo elettromagnetico che, in condizione di riposo, mantiene aperto il circuito di alimentazione del motore, del freno.

Corsa - Distanza fra i due piani estremi serviti dallo elevatore.

Elevatore - *Ascensore o montacarichi* - Impianto di sollevamento fisso, avente cabina mobile fra guide verticali o leggermente inclinate, adibito al trasporto di persone o di cose, fra due o più piani.

Elevatore con catene di appoggio - Elevatore avente cabina sostenuta da catene portanti, con sistema cinematico che permette il movimento unidirezionale delle catene anche quando la cabina è alle estremità della corsa, e in modo che la cabina non possa oltrepassare i piani estremi.

Extracorsa - Distanza che la cabina può percorrere oltre i piani estremi, dopo l'intervento dell'interruttore di extracorsa e prima che la cabina, o il contrappeso, si fermi sugli arresti fissi, o sugli ammortizzatori completamente compressi.

Fossa - Parte del vano di corsa sotto il livello del piano più basso servito dall'elevatore.

Guida - Organo destinato a vincolare il movimento della cabina o del contrappeso.

Intelaiatura della cabina - Incastellatura metallica che sostiene la cabina, alla quale sono fissati gli organi di sospensione, gli organi di guida, il paracadute se applicato.

Limitatore di velocità - Dispositivo che fa agire il paracadute nel caso di eccesso di velocità.

Macchinario - Complesso degli organi per muovere la cabina, composto principalmente del motore di sollevamento e normalmente del freno e dell'argano.

Manovra collettiva o registrata - Sistema di manovra per registrare più comandi o chiamate, che poi vengono eseguiti in successione prestabilita.

Manutentore - Persona o ditta incaricata della manutenzione dell'elevatore.

Montacarichi - Elevatore adibito al trasporto di sole cose.

Paracadute - Dispositivo automatico atto a fermare e sostenere la cabina, o eventualmente il contrappeso, nel caso di rottura o di allentamento degli organi di sospensione o nel caso di eccesso di velocità.

Porta automatica - Porta della cabina o del piano che viene aperta e chiusa da un meccanismo ausiliario.

Porta del piano - Porta atta ad impedire l'accesso al vano di corsa quando la cabina non è presente.

Portata - Carico di esercizio per il quale è progettato l'elevatore.

Segnale del senso di movimento - Segnale luminoso applicato agli accessi dei piani, o nella cabina, per indicare il senso di movimento attuale o prossimo della cabina.

Serratura - Dispositivo mecanico per impedire, in condizioni di pericolo, l'apertura della porta del piano, o del portello dell'apertura di carico, o della porta della cabina.

Trasformatore di isolamento - Trasformatore avente avvolgimento primario isolato e separato dagli avvolgimenti secondari.

Uscita di emergenza - Apertura supplementare per uscire dalla cabina nel caso di emergenza.

Vano di corsa - Spazio libero dove si muove la cabina, o il contrappeso.

Velocità di esercizio - Media delle velocità di regime della cabina in salita e in discesa, misurata con carico uguale alla portata e con tensione di alimentazione e frequenza nominali.

Vetro di sicurezza - Vetro retinato, vetro stratificato, vetro temperato, o materiale simile che, nel caso di rottura, non produce frammenti taglienti o acuminati pericolosi.

CAPO II

NORME COMUNI AGLI ASCENSORI ED AI MONTACARICHI DI TUTTE LE CATEGORIE

Art. 4.

Vano di corsa

4.1 Nel vano di corsa non devono essere disposte canne fumarie, condutture o tubazioni che non appartengano all'impianto.

4.2 Le eventuali riseghe perimetrali nelle pareti della fossa devono essere raccordate verso l'alto con smusso non maggiore di 45° rispetto alla verticale.

4.3 Nel vano di corsa comune a più impianti, la fossa di ciascun impianto deve essere separata dalle altre con robuste protezioni di materiale incombustibile di altezza non minore di 2 m.

Art. 5.

Strutture portanti del macchinario e delle pulegge di rinvio

5.1 Le strutture portanti del macchinario e delle pulegge di rinvio devono essere calcolate per sostenere i carichi fissi più 1,5 volte il carico statico massimo trasmesso dalle funi o catene portanti, compreso il loro peso proprio, con coefficiente di sicurezza non minore di 6 per le strutture di acciaio e per quelle di cemento armato.

5.2 Le travi portanti, calcolate con il carico precedente, non devono avere freccia elastica maggiore di 1/1500 della loro lunghezza libera.

Art. 6.

Locali del macchinario e delle pulegge di rinvio

6.1 Nei locali del macchinario e delle pulegge di rinvio non devono essere disposte canne fumarie, condutture o tubazioni non destinate all'impianto.

6.2 I locali del macchinario e delle pulegge di rinvio devono avere dimensioni sufficienti per permettere l'ispezione e la manutenzione agevole di tutte le parti.

6.3 L'altezza del locale del macchinario, nelle posizioni alle quali si deve accedere per la manutenzione, deve essere non minore di 2 m.

Nei montacarichi di categoria *D* l'altezza del locale del macchinario può essere minore di 2 m purchè vi sia un piano praticabile fisso esterno dal quale si possa fare la manutenzione agevole di tutte le parti e la altezza tra il piano praticabile ed il soffitto sia non minore di 2 m. Nel caso che tali montacarichi abbiano portata non maggiore di 50 kg, il piano praticabile e la scala per raggiungerlo possono essere asportabili e l'altezza tra il piano praticabile ed il soffitto deve essere non minore di 1,8 m.

6.4 Dove particolari esigenze lo impongono, per le sole pulegge di rinvio sono tollerate coperture scorrevoli o ribaltabili.

6.5 Nel locale del macchinario deve essere disposto:

a) un interruttore generale a mano, di tipo protetto contro contatti accidentali, per togliere tensione all'impianto salvo che alla linea di illuminazione. L'interruttore deve essere disposto in posizione ben accessibile.

Se nello stesso locale sono installati i macchinari di più impianti, gli interruttori generali relativi devono essere contraddistinti.

Nei montacarichi di categoria *D*, aventi portata non maggiore di 50 kg, l'interruttore generale può essere disposto fuori del locale del macchinario, in prossimità di questo.

Negli ascensori di categoria *A* e *B* e nei montacarichi di categoria *C* installati in edifici civili nei quali vi sia personale di custodia, deve essere disposto un interruttore generale, o un comando per l'interruttore generale, in locale facilmente accessibile al personale di custodia. Dove non vi è personale di custodia, l'interruttore generale o il comando per l'interruttore generale deve essere disposto al piano terreno, in posizione facilmente accessibile, in una custodia sotto vetro;

b) un volantino cieco per la manovra a mano dell'argano, quando sia prescritta.
Sull'argano deve essere indicato il senso di rotazione per far salire e far scendere la cabina ed il rapporto di riduzione dell'argano. Negli argani senza riduttore non è ammessa la manovra a mano con volantino;

c) un attrezzo ad azione manuale continua per aprire il freno dell'argano;

d) un cartello con le istruzioni per la manovra a mano dell'argano, quando sia prescritta;

e) uno schema elettrico dell'impianto, o uno schema dei circuiti di sicurezza, con le istruzioni per fare le prove di isolamento.

6.6 I locali del macchinario e delle pulegge di rinvio devono essere chiusi a chiave durante il servizio. La chiave deve essere affidata al personale di custodia, o a persona incaricata.

6.7 Sulla porta di accesso dei locali del macchinario e delle pulegge di rinvio deve essere applicato un cartello con l'indicazione: « Ascensore (o Montacarichi) - Vietato l'accesso agli estranei ». Un altro cartello deve indicare il nome ed il recapito del manutentore.

Art. 7.

Accessi ai locali del macchinario e delle pulegge di rinvio

7.1 I locali del macchinario e delle pulegge di rinvio devono avere accesso diretto, agevole e sicuro.

7.2 Le scale verticali e le scale asportabili non sono ammesse, salvo quanto indicato per i montacarichi di categoria *D* aventi portata non maggiore di 50 kg.

Art. 8.

Illuminazione

8.1 Il vano di corsa per la cabina, quando è completamente chiuso con pareti opache, deve essere provvisto di impianto di illuminazione.

8.2 Gli ambienti dove sono disposti gli accessi dei piani, o le aperture di carico, devono essere provvisti di impianto di illuminazione.

8.3 I locali del macchinario e delle pulegge di rinvio devono essere provvisti di impianto di illuminazione e di una presa per lampada portatile. L'interruttore deve essere disposto in prossimità dell'accesso, dal lato della battuta della porta.

8.4 I corridoi e le scale di accesso ai locali del macchinario e delle pulegge di rinvio devono essere provvisti di impianto di illuminazione.

Art. 9.

Protezione antincendio

9.1 Quando il vano di corsa è completamente chiuso le pareti devono essere di materiale incombustibile, e le porte dei piani o i portelli delle aperture di carico ed i relativi telai di battuta devono avere sufficiente resistenza al fuoco.

9.2 Le aperture per il passaggio delle funi e delle catene nel vano di corsa devono essere le più piccole possibili.

9.3 Le canne fumarie adiacenti al vano di corsa o al locale del macchinario, devono essere isolate termicamente da questi.

9.4 Gli impianti, aventi corsa sopra il piano terreno maggiore di 20 m, installati negli edifici civili aventi altezza di gronda maggiore di 24 m, e gli impianti installati negli edifici industriali devono avere ubicazione e protezioni antincendio rispondenti ai regolamenti del locale Comando dei vigili del fuoco o della Direzione generale dei servizi antincendio. In questi impianti il vano di corsa e il locale del macchinario devono essere isolati dagli altri ambienti interni dell'edificio per mezzo di pareti cieche di materiale incombustibile e di porte cieche, e devono avere in alto una apertura od un camino per scaricare, all'aria libera, il fumo che si formasse in essi a causa di un eventuale incendio.

Art. 10.

Impianto elettrico

10.1 I cavi delle linee elettriche devono rispondere ai criteri della buona tecnica.

10.2 I tubi protettivi delle linee elettriche devono rispondere ai criteri della buona tecnica.

10.3 I conduttori delle linee di tutti i circuiti devono avere sezione non minore di 1 mm², salvo i conduttori delle linee dei circuiti dei segnali che devono avere sezione non minore di 0,8 mm².

10.4 L'isolante dei cavi delle linee deve essere antinvecchiante.

10.5 L'isolamento deve essere non minore del grado 3 per i circuiti con tensione nominale uguale o maggiore di 100 V, del grado 2 per i circuiti con tensione nominale minore di 100 V, del grado 1,5 per i circuiti dei segnali con tensione nominale minore di 25 V.

10.6 Se nello stesso tubo o cavo flessibile sono contenuti cavi di circuiti con tensione differente, tutti i cavi devono avere isolamento adatto per la tensione maggiore.

10.7 I cavi del circuito di manovra devono essere contenuti in tubi protettivi e cavi flessibili separati da quelli degli altri circuiti non collegati allo stesso circuito alimentatore.

10.8 I cavi e gli apparecchi elettrici che per la loro posizione possono essere soggetti a danneggiamento per cause meccaniche devono essere provvisti di protezione adeguata.

10.9 I cavi di tutti i circuiti, salvo i cavi del circuito del segnale di allarme, devono essere protetti con dispositivi appositi contro il riscaldamento eccessivo causato da sovraccorrente.

10.10 I motori di sollevamento devono essere protetti con dispositivi appositi contro il riscaldamento eccessivo causato da sovraccarichi prolungati, da mancanza di fase, o da corti circuiti.

10.11 La resistenza di isolamento in ohm di ogni circuito, verso gli altri circuiti, o verso la terra, deve essere non minore di 2.000 volte la tensione nominale del circuito in volt, con un minimo di 250.000 Ω.

Art. 11.

Impianto di terra

11.1 Le carcasse dei motori, l'argano, le incastellature dei quadri elettrici, le scatole metalliche degli apparecchi elettrici del locale del macchinario, del vano di corsa e della cabina, le protezioni metalliche del vano di corsa portanti linee od apparecchi elettrici devono essere collegati fra loro e il complesso deve essere collegato a terra.

11.2 Il conduttore della linea di terra dei motori di sollevamento e del quadro elettrico portante apparecchi collegati nel circuito relativo deve avere sezione non minore di quella del conduttore della linea di alimentazione relativa, con un minimo di 5 mm² se di rame; di 20 mm² se di ferro zincato; di 200 mm² se sono usate le strutture di ferro dell'impianto.

11.3 Il conduttore della linea di terra degli altri apparecchi elettrici e delle protezioni metalliche del vano di corsa portanti linee od apparecchi elettrici deve avere sezione non minore di quella del conduttore della linea di alimentazione relativa, con un minimo di 2,5 mm² se di rame e di 20 mm² se di ferro.

Art. 12.

Tensione di alimentazione

12.1 La tensione nominale dei circuiti dei motori di sollevamento e degli apparecchi elettrici del locale del macchinario deve essere non maggiore di 380 V, salvo negli impianti installati in edifici industriali nei quali la tensione deve essere non maggiore di 500 V.

12.2 La tensione nominale del circuito di illuminazione del vano di corsa e della cabina deve essere non maggiore di 220 V.

12.3 La tensione nominale degli altri circuiti collegati con gli apparecchi elettrici del vano di corsa e della cabina deve essere non maggiore di 150 V. L'eventuale riduzione a questa tensione deve essere ottenuta per mezzo di un trasformatore di isolamento.

Art. 13.

Installazioni in ambienti speciali

13.1 I dispositivi meccanici installati in ambiente umido o esposto alle intemperie devono essere costruiti con materiale idoneo, o devono essere provvisti di protezione adeguata.
Le linee e gli apparecchi elettrici devono essere stagni.

13.2 I dispositivi meccanici installati in ambiente corrosivo devono essere costruiti con materiale idoneo, o devono essere provvisti di protezione adeguata. Anche le linee e gli apparecchi elettrici devono essere provvisti di protezione adeguata.

13.3 Le guide della cabina e del contrappeso installate in ambiente dove esiste il pericolo di esplosioni possono essere non metalliche. Le linee e gli apparecchi elettrici devono essere provvisti di idonea protezione antideflagrante.

13.4 L'isolamento dei cavi delle linee installate in ambiente speciale deve essere non minore del grado 3.

Art. 14.

Prove delle lastre di vetro di sicurezza

14.1 Le lastre di vetro di sicurezza devono essere sottoposte alle prove di tipo seguenti, da farsi su lastre campione una volta tanto.

a) *Prova d'urto*
La prova deve essere fatta su una lastra di 0,3×0,3 m, appoggiata sui quattro lati, ai bordi, per larghezza di circa 10 mm, su un telaio di legno.
Sul centro della lastra è lasciata cadere liberamente, dall'altezza di 0,5 m, una sfera di acciaio levigato del peso di 0,76 kg. A seguito di tale prova la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, non deve produrre frammenti acuminati pericolosi che si distacchino dal supporto; la lastra di vetro temperato non deve rompersi.
La prova deve essere ripetuta lasciando cadere la sfera da altezza maggiore. A seguito di tale prova la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, non deve venire perforata dalla sfera per altezza di caduta fino a 1 m; la lastra di vetro temperato rompendosi deve produrre frammenti minuti, non taglienti.
Le prove devono essere fatte con temperature ambiente fra 15°C e 25°C.

b) *Prova di flessione*
La prova deve essere fatta su una lastra delle dimensioni massime previste per l'applicazione, appoggiata sui due lati più corti, ai bordi, per larghezza di circa 20 mm, su appoggi di legno. Su una striscia mediana larga non più di 50 mm parallela agli appoggi è applicato un carico distribuito di 100 kg per metro lineare per la lastra di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile, e di 200 kg per metro lineare per la lastra di vetro temperato. La lastra non deve rompersi nè fessurarsi.

14.2 Se sono usate lastre di vetro retinato, di vetro stratificato, o di materiale simile con larghezza maggiore di 0,6 m, o lastre di vetro temperato con larghezza maggiore di 1 m, una lastra per ciascuna partita deve essere sottoposta in fabbrica alla prova di flessione.

Art. 15.

Applicazione delle lastre di vetro di sicurezza

15.1 Le lastre di vetro di sicurezza, salvo le lastre di vetro retinato, devono essere segnate con marchio indelebile.

15.2 Nelle porte dei piani, nella cabina e nelle porte della cabina, le lastre di vetro di sicurezza devono essere intelaiate completamente.

15.3 Nelle protezioni del vano di corsa, le lastre di vetro di sicurezza devono essere intelaiate completamente, salvo le lastre di vetro temperato le quali possono essere fissate su almeno tre lati per mezzo di supporti, di zanche, o simili.

15.4 Nelle porte dei piani, nelle pareti e nelle porte della cabina, costituite prevalentemente da lastre di vetro di sicurezza, devono essere applicate protezioni per impedire la caduta di persone nel vano di corsa nel caso di rottura delle lastre. In ogni caso deve essere applicata almeno una fascia di protezione di materiale resistente, di altezza non minore di 0,15 m dal piano di calpestio, e una sbarra di protezione ad altezza di circa 0,9 m dal piano di calpestio.

15.5 Nelle porte dei piani e nelle porte della cabina le cerniere, le maniglie, le serrature e gli altri dispositivi non devono essere applicati alle lastre di vetro di sicurezza.

Art. 16.

Serrature e contatti delle porte

Le serrature e i contatti delle porte dei piani e della cabina devono rispondere ai criteri della buona tecnica.

Art. 17.

Collaudo

Le operazioni pertinenti alle prove di collaudo di cui all'art. 6 della legge 24 ottobre 1942, n. 1415, dirette ad accertare se l'impianto risponde alle presenti norme, debbono essere eseguite dalla ditta che ha installato o modificato l'impianto, secondo quanto disposto dall'ingegnere dell'Organo di ispezione.

Art. 18.

Ispezione

Le operazioni di ispezione periodica e straordinaria, dirette ad accertare se le parti dalle quali dipende la sicurezza di esercizio dell'impianto sono in condizioni di efficienza, e se i dispositivi di sicurezza funzionano regolarmente o sono in condizione di funzionare regolarmente e se è stato ottemperato alle prescrizioni eventualmente impartite in precedenti ispezioni, devono essere eseguite dal manutentore, secondo quanto ordinato dall'ingegnere dell'Organo di ispezione.

Art. 19.

Manutenzione

19.1 Il manutentore deve avere a sua esclusiva disposizione i dispositivi indicati dall'art. 49 e deve provvedere alle manovre di emergenza.

19.2 Nel caso di emergenza la manovra a mano dell'argano può essere fatta anche dal personale di custodia istruito per questo scopo.

19.3 Il manutentore deve provvedere, periodicamente, secondo le esigenze dell'impianto:
a) a verificare il regolare funzionamento dei dispositivi meccanici ed elettrici e, particolarmente, il regolare funzionamento delle porte dei piani e delle serrature;
b) a verificare lo stato di conservazione delle funi e delle catene;
c) alle operazioni normali di pulizia e di lubrificazione delle parti.

19.4 Il manutentore deve pure provvedere, almeno una volta ogni sei mesi, negli ascensori di categoria *A*, *B* ed *E* e, almeno una volta all'anno, nei montacarichi di categoria *C* e *D*:
a) a verificare l'integrità e l'efficienza del paracadute, del limitatore di velocità e degli altri dispositivi di sicurezza;
b) a verificare minutamente le funi, le catene e i loro attacchi;
c) a verificare l'isolamento dell'impianto elettrico e la efficienza dei collegamenti con la terra;
d) ad annotare i risultati di queste verifiche sul libretto prescritto dalla legge.

19.5 Il manutentore deve pure promuovere tempestivamente la riparazione o la sostituzione delle parti rotte o logorate, e a verificarne l'avvenuta esecuzione.

19.6 Il proprietario deve provvedere prontamente a detta riparazione o sostituzione, mediante personale esperto.

19.7 Nel caso che il manutentore rilevi un pericolo in atto, deve sospendere immediatamente il servizio dell'elevatore, fino a quando l'impianto non sia stato riparato, e deve, altresì, informare il proprietario e l'Organo di ispezione.

CAPO III

NORME PER GLI ASCENSORI DI CATEGORIA *A* E *B* E PER I MONTACARICHI DI CATEGORIA *C*

Art. 20.
Protezioni del vano di corsa

20.1 La parete o la protezione del vano di corsa sotto le soglie degli accessi dei piani deve essere verticale, liscia, a filo della soglia, per altezza non minore di 0,16 m.

20.2 I passaggi esterni al vano di corsa, nelle posizioni dove la distanza dagli organi mobili dell'impianto è minore di 0,7 m, devono essere segregati con robuste pareti o protezioni di materiale incombustibile.

20.3 Le pareti o le protezioni devono avere altezza non minore di 1,7 m dal piano di calpestio, o dal ciglio dei gradini, se la distanza dagli organi mobili è maggiore o uguale a 0,3 m; di 3,5 m se la distanza dagli organi mobili è minore di 0,3 m.

20.4 Le protezioni possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie o traforati metallici aventi aperture che non permettano il passaggio di una sfera del diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è maggiore o uguale a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è minore di 0,3 m. I fili delle reti devono avere sezione non minore di 2,5 mm²; la lamiera dei traforati deve avere spessore non minore di 1,2 mm.
Le protezioni possono anche essere costituite da lastre di vetro di sicurezza rispondenti alle prescrizioni degli articoli 14 e 15.

Art. 21.
Protezioni davanti agli accessi della cabina

21.1 Negli ascensori di categoria *A* e *B* le pareti o le protezioni del vano di corsa davanti agli accessi della cabina devono essere estese per tutta la corsa e avere larghezza non minore di quella degli accessi.

21.2 La distanza orizzontale tra le pareti o le protezioni e la porta della cabina, in posizione completamente chiusa, deve essere non maggiore di 0,15 m. Se la porta è scorrevole la distanza deve essere misurata tra le pareti o le protezioni e il bordo anteriore della porta.

21.3 Negli ascensori aventi cabina con un solo accesso, provvisto di porta con serratura simile a quelle delle porte dei piani, non è richiesta la parete o la protezione davanti all'accesso della cabina, oltre l'altezza di 3,5 m dal piano di calpestio.

Art. 22.
Extracorsa della cabina

22.1 Sotto il piano servito più basso deve esservi un'extra corsa sufficiente per permettere alla cabina di fermarsi, dopo l'intervento dell'interruttore di extracorsa, o per azione del freno, oppure per azione di ammortizzatori collocati sotto la cabina.

22.2 Sopra il piano servito più alto deve esservi un'extracorsa sufficiente per permettere alla cabina di fermarsi, dopo l'intervento dell'interruttore di extracorsa, o per azione del freno, oppure per azione di ammortizzatori collocati sotto il contrappeso.

22.3 Negli impianti con catene di appoggio l'extracorsa non è richiesta.

Art. 23.
Spazi liberi agli estremi del vano di corsa

23.1 Nella fossa, sotto la cabina, devono essere disposti arresti fissi per assicurare, in qualsiasi condizione, uno spazio libero di altezza non minore di 0,5 m tra il fondo del vano e la parte più sporgente della cabina e della sua intelaiatura eccettuate le parti che si trovano in prossimità delle guide e delle pareti della fossa.

23.2 Nella fossa, sotto il contrappeso, devono essere disposti arresti fissi per assicurare, in qualsiasi condizione, uno spazio libero di altezza non minore di 0,8 m tra il tetto della cabina e la parte più sporgente del soffitto del vano, e non minore di 0,3 m tra le parti più sporgenti disposte sopra la cabina e le parti più sporgenti del soffitto del vano.

23.3 Negli impianti aventi velocità di esercizio maggiore di 0,85 m/s, o dove la cabina o il contrappeso si muovano sopra locali accessibili, in luogo degli arresti fissi devono essere applicati idonei ammortizzatori.

Art. 24.
Accessi e porte dei piani

24.1 L'altezza libera degli accessi dei piani deve essere non minore di 1,9 m.
Negli ascensori di categoria *B* e nei montacarichi di categoria *C*, dove condizioni particolari lo impongano, l'altezza degli accessi può essere ridotta fino a 1,8 m, purchè l'architrave dell'accesso sia provvisto di guarnizione elastica.

24.2 Gli accessi devono essere provvisti di robuste porte, estese per tutta l'apertura dell'accesso, apribili verso l'esterno, o scorrevoli lungo la parete del vano di corsa.

24.3 Le porte devono essere costruite e installate in modo da assicurare il funzionamento regolare delle serrature e dei loro contatti.

24.4 Le porte devono essere di metallo, o avere una intelaiatura metallica, o essere di materiale plastico indeformabile, o di legno a struttura composta con spessore non minore di 40 mm.

24.5 La porta deve essere in grado di sostenere una spinta costante di 25 kg, normale alla parete della porta, applicata, in qualsiasi posizione e senso, senza presentare deformazione permanente.

24.6 La porta chiusa, sollecitata con la spinta indicata, non deve presentare freccia elastica maggiore di 15 mm.

24.7 La porta a battente, aperta, vincolata su un vertice libero e sollecitata con una spinta costante di 25 kg sull'altro vertice libero, non deve presentare freccia elastica maggiore di 25 mm.

24.8 Le porte possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie o traforati metallici, aventi aperture che non permettano il passaggio di una sfera del diametro di 12 mm. I fili delle reti devono avere sezione non minore di 2,5 mm²; la lamiera dei traforati deve avere spessore non minore di 1,2 mm.
Le porte possono anche essere costituite da lastre di vetro di sicurezza rispondenti alle prescrizioni degli articoli 14 e 15.

24.9 Le porte scorrevoli verticali o le rispettive partite, che si chiudono verso il basso, devono essere provviste di una guarnizione elastica che possa cedere per circa 15 mm, applicata sull'intera battuta.

24.10 La distanza orizzontale tra la parete delle porte dei piani e la parete della porta della cabina, in posizione completamente chiusa, deve essere non maggiore di 0,12 m.
Se le porte dei piani e della cabina sono scorrevoli la distanza deve essere misurata tra il bordo anteriore di qualsiasi porta e la parete dell'altra porta.
Se le porte dei piani e della cabina sono scorrevoli ed accoppiate, la distanza deve essere misurata tra i bordi anteriori delle porte.
Sono ammesse rientranze nella parete delle porte, con profondità non maggiore di 30 mm, purchè la superficie complessiva sia non maggiore di 0,1 m² per ciascuna partita.

24.11 Ogni piano servito deve avere almeno una porta per uscire dalla cabina senza impiegare chiavi.

Art. 25.

Porte automatiche

25.1 Nelle porte automatiche non controllate da un manovratore, che in condizioni normali possano esercitare una spinta contro un ostacolo che si opponga alla chiusura, tale spinta deve essere non maggiore di 12 kg, e l'energia cinetica, calcolata con la velocità media di chiusura, deve essere non maggiore di 0,6 kgm.

25.2 Le porte automatiche non controllate da un manovratore devono essere provviste di un dispositivo che interrompa la chiusura e causi la riapertura quando agisce su un ostacolo che si oppone alla loro chiusura. Questo dispositivo non è richiesto quando la sola porta della cabina è automatica e la sua chiusura avviene soltanto dopo chiusa la porta del piano.

25.3 I bordi di battuta delle porte e degli stipiti devono essere arrotondati o smussati, con raggio o smusso non minore di 5 mm. La parete accessibile delle porte scorrevoli deve essere liscia, o avere sporgenze non maggiori di 5 mm con bordi arrotondati o smussati.

Art. 26.

Serrature delle porte dei piani

26.1 Le porte dei piani devono essere provviste di serratura meccanica allo scopo di impedirne l'apertura finchè la cabina non sia ferma, o non stia fermandosi, entro la distanza di 0,16 m dal piano.

26.2 Il catenaccio della serratura deve essere mantenuto chiuso per azione della gravità, o di molla di compressione, o di entrambe.

26.3 La serratura deve essere integrata da un contatto di sicurezza allo scopo di impedire il movimento della cabina se la porta del piano non sia stata prima chiusa e bloccata.

26.4 E' ammesso che la cabina possa muoversi con porta del piano e porta della cabina aperte, per livellare, entro la distanza di 0,16 m dal piano e con velocità di livellamento non maggiore di 0,3 m/s.

26.5 I contatti di sicurezza devono essere con ponte asportabile, o con distacco obbligato.

26.6 In condizioni normali gli elementi di contatto che, con porte aperte siano accessibili al «dito di prova» non devono essere in tensione, oppure, se in tensione, questa deve essere non maggiore di 25 V con corrente alternata o di 50 V con corrente continua o raddrizzata.

26.7 I contatti di sicurezza con distacco obbligato non permanente, che con porte aperte siano accessibili, non devono poter essere chiusi con oggetti comuni.

26.8 L'azione dei contatti di sicurezza deve impedire il movimento della cabina quando le porte dei piano non siano chiuse e bloccate, anche se si producono uno o più contatti a terra accidentali. Se i contatti di sicurezza sono bipolari devono interrompere i due rami del circuito di manovra dei contattori del motore di sollevamento e del freno; se i contatti di sicurezza sono unipolari devono interrompere un ramo del circuito di manovra dei contattori del motore di sollevamento e del freno, e l'altro ramo deve essere collegato a terra.

26.9 Le serrature devono essere disposte e protette in modo da impedire manomissioni dall'esterno del vano di corsa.

Art. 27.

Cabina

27.1 L'altezza libera della cabina deve essere non minore di 2 m negli ascensori di categoria *A* e *B* e non minore di 1,9 m nei montacarichi di categoria *C*.

27.2 La cabina deve avere un robusto tetto che possa sostenere il peso di 2 persone nelle posizioni alle quali si deve accedere per la manutenzione.

27.3 Non è richiesto il tetto della cabina negli impianti con corsa non maggiore di 5 m, provvisti di protezioni per impedire la caduta dall'alto di oggetti nella cabina.

27.4 La cabina deve avere robuste pareti estese per tutta la sua altezza salvo che negli accessi.

27.5 Le pareti possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie o traforati metallici come quelli richiesti per le porte dei piani.
Negli ascensori di categoria *A* e *B* le pareti della cabina possono anche essere costituite da lastre di vetro di sicurezza rispondenti alle prescrizioni degli articoli 14 e 15.

27.6 I diaframmi di vetro disposti sotto il tetto della cabina devono essere costituiti da lastre di vetro di sicurezza rispondenti alle prescrizioni degli articoli 14 e 15, salvo i diffusori per l'illuminazione della cabina, aventi superficie in pianta non maggiore di 0,1 m², che possono essere di vetro comune completamente intelaiato.

27.7 Sotto le soglie della cabina deve essere applicata una protezione verticale, liscia, a filo della soglia, per altezza non minore di 0,16 m.

27.8 Negli impianti aventi fermata ausiliaria sopra il livello del piano, la parete verticale sotto le soglie della cabina deve avere altezza non minore della distanza tra il livello della fermata ausiliaria e il livello del piano più 0,16 m, oppure, se sono usate porte dei piani scorrevoli verticali, deve essere applicato un dispositivo che limiti l'apertura delle porte dei piani verso il basso al livello della fermata ausiliaria.

27.9 Sopra il tetto della cabina deve essere applicato un interruttore per impedire il funzionamento dell'impianto durante la manutenzione.

27.10 La distanza orizzontale tra le soglie della cabina e le soglie dei piani non deve essere maggiore di 30 mm, salvo quanto indicato nell'art. 29.

27.11 La distanza orizzontale tra la cabina e le pareti o le protezioni del vano di corsa, o tra cabine contigue, deve essere non minore di 50 mm.

27.12 La cabina deve essere sostenuta da una robusta intelaiatura, calcolata per sostenere il carico statico massimo di esercizio, con coefficiente di sicurezza non minore di 6.

Art. 28.

Portata della cabina

28.1 Negli ascensori di categoria *A* la portata deve essere non minore di 100 kg nè di

$$P = 600\ A - 400 \sqrt{A} + 150$$

dove: *P* è la portata minima, kg;
A è la superficie interna utile in pianta della cabina, senza tener conto di eventuali sedili, m².
Nelle cabine con porte a battente si calcola *P* per una superficie nominale di *A* — 0,15.

Secondo la formula precedente, la superficie interna utile in pianta della cabina deve essere non maggiore di

$$A = \left(\frac{20 + \sqrt{6P - 500}}{60} \right)^2$$

28.2 Negli ascensori di categoria *A* montalettighe la portata deve essere non minore di 2/3 del valore limite *P* precedente.

28.3 Negli ascensori di categoria *B* e nei montacarichi di categoria *C* la portata deve essere non minore di 100 kg nè di

$$P = 150\ A$$

Art. 29.

Accessi e porte delle cabine

29.1 Le cabine non devono avere più di due accessi oltre le eventuali uscite di emergenza.

29.2 L'altezza libera degli accessi deve essere non minore di 1,9 m. Negli ascensori di categoria *B* e nei montacarichi di categoria *C*, dove condizioni particolari lo impongano, l'altezza degli accessi può essere ridotta fino a 1,8 m, purchè l'architrave dell'accesso sia provvisto di guarnizione elastica.

29.3 Negli ascensori di categoria *A* e *B* gli accessi della cabina devono essere provvisti di robuste porte, estese per tutta l'apertura dell'accesso; apribili verso l'interno, o scorrevoli, salvo quanto indicato nei commi seguenti.

29.4 Negli ascensori di categoria *A* aventi velocità di esercizio non maggiore di 0,85 m/s, con esclusione degli ascensori per case di abitazione e degli ascensori montalettighe, la porta della cabina non è richiesta purchè:

a) la cabina abbia un solo accesso;

b) la parete del vano di corsa e le porte dei piani davanti l'accesso della cabina costituiscano una parete continua, liscia e resistente, come lamiera inossidabile o verniciata e le sporgenze inevitabili non siano maggiori di 5 mm e siano raccordate verso il basso con smussi non maggiori di 30° rispetto alla verticale. Per la manovra delle porte dei piani sono ammesse nicchie raccordate verso l'alto con smusso non maggiore di 30° rispetto alla verticale;

c) le porte dei piani, sollecitate con la spinta indicata nell'art. 24, abbiano frecce elastiche non maggiori di 1/3 di quelle indicate nell'art. 24;

d) la distanza orizzontale tra la soglia e i fianchi dello accesso della cabina e la parete del vano di corsa sia non minore di 5 mm e non maggiore di 15 mm;

e) la distanza orizzontale tra l'architrave dell'accesso della cabina e la parete del vano di corsa sia non minore di 70 mm e non maggiore di 100 mm.

29.5 Negli ascensori di categoria *B*, aventi velocità di esercizio non maggiore di 0,5 m/s, le porte della cabina non sono richieste, anche se la cabina ha due accessi, purchè le pareti del vano di corsa e le porte dei piani davanti agli accessi della cabina costituiscano una parete continua, senza sporgenze interne pericolose, con distanza orizzontale dalla soglia e dai fianchi degli accessi della cabina non maggiore di 30 mm quando le porte dei piani sono a battente o scorrevoli orizzontali, e non maggiore di 50 mm quando le porte dei piani sono scorrevoli verticali. Per la manovra delle porte dei piani sono ammesse nicchie. Le pareti del vano di corsa davanti agli accessi della cabina possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie, o traforati metallici, come quelli richiesti per le porte dei piani.

29.6 Negli ascensori di categoria *B*, aventi la velocità di esercizio oltre 0,5 m/s e fino a 0,85 m/s, le porte della cabina non sono richieste, anche se la cabina ha due accessi, purchè:

a) le porte dei piani chiuse siano a filo della parete del vano di corsa;

b) le pareti del vano di corsa e le porte dei piani davanti agli accessi della cabina costituiscano una parete continua, liscia e resistente, e le sporgenze inevitabili siano non maggiori di 5 mm e siano raccordate verso il basso con smusso non maggiore di 30° rispetto alla verticale, con distanza orizzontale dalla soglia e dai fianchi degli accessi della cabina non maggiore di 30 mm quando le porte dei piani sono a battente o scorrevoli orizzontali, e non maggiore di 50 mm quando le porte dei piani sono scorrevoli verticali. Per la manovra delle porte dei piani sono ammesse nicchie, raccordate verso l'alto con smusso non maggiore di 30° rispetto alla verticale.

29.7 Nei montacarichi di categoria *C* le porte della cabina non sono richieste.

29.8 Negli ascensori di categoria *B* e nei montacarichi di categoria *C* aventi cabina senza porte, usati per trasportare carrelli o altri carichi che possono spostarsi durante il movimento della cabina, devono essere applicati dispositivi per impedire lo spostamento accidentale del carico.

29.9 Le porte della cabina possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie o traforati metallici, come quelli richiesti per le porte dei piani.
Negli ascensori di categoria *A* e *B* le porte della cabina possono anche essere costituite da lastre di vetro di sicurezza rispondenti alle prescrizioni degli articoli 14 e 15.

29.10 Le porte scorrevoli verticali, o le rispettive partite, che si chiudono verso il basso, devono essere provviste di una guarnizione elastica che possa cedere per circa 15 millimetri, applicata sull'intera battuta.

29.11 Le eventuali uscite di emergenza nelle pareti della cabina devono essere provviste di porta, apribile verso lo interno, con chiave speciale; le eventuali uscite di emergenza nel tetto della cabina devono essere provviste di botola, apribile verso l'alto, dall'esterno.

Art. 30.

Contatti delle porte delle cabine

30.1 Le porte della cabina, come pure le porte e le botole di emergenza, devono essere provviste di contatti di sicurezza, simili a quelli delle serrature delle porte dei piani, per impedire il movimento della cabina se le porte e le botole non sono chiuse.

30.2 Le porte a battente si considerano chiuse quando la distanza tra il battente e la battuta non è maggiore di 40 mm.
Le porte scorrevoli si considerano chiuse quando la luce libera tra le partite, o tra il bordo anteriore della porta e lo stipite, non è maggiore di 25 mm.

Art. 31.

Illuminazione della cabina

31.1 Negli ascensori di categoria *A* e *B* la cabina deve essere illuminata permanentemente durante il servizio con lampada elettrica di potenza non minore di 10 W.
Nei montacarichi di categoria *C* la cabina deve potersi illuminare, durante le operazioni di carico e scarico, con lampada elettrica di potenza non minore di 10 W.

31.2 Sopra il tetto e sotto il pavimento della cabina devono essere disposte prese per una lampada portatile.

Art. 32.

Paracadute della cabina

32.1 Le cabine sostenute con funi o catene portanti devono essere provviste di paracadute idoneo a fermare la cabina in discesa, con carico equivalente alla portata, nei casi seguenti:

a) nelle cabine sostenute con due funi o catene, nel caso di allentamento o rottura anche di una sola fune o catena e nel caso di eccesso di velocità;

b) nelle cabine sostenute con tre o più funi o catene, nel caso di rottura di tutte le funi o catene e nel caso di eccesso di velocità. Se, però, le funi o catene sono calcolate con coefficiente di sicurezza non minore di 16, l'azione del paracadute nel caso di rottura delle funi o catene non è richiesta.

32.2 Nel caso di eccesso di velocità, il paracadute deve agire entro i limiti seguenti:
per velocità di esercizio fino a 0,6 m/s, entro 0,85 m/s;
per velocità di esercizio oltre 0,6 m/s e fino a 1,5 m/s, per un aumento della velocità non maggiore del 40%;
per velocità di esercizio oltre 1,5 m/s e fino a 2,5 m/s, per un aumento della velocità non maggiore del 33%;
per velocità di esercizio oltre 2,5 m/s, per un aumento della velocità non maggiore del 25%.

32.3 Negli impianti aventi velocità di esercizio maggiore di 0,85 m/s, e negli ascensori di categoria *A* montalettighe aventi velocità di esercizio maggiore di 0,5 m/s, il paracadute deve fermare la cabina progressivamente.

32.4 Il funzionamento del limitatore di velocità deve potersi verificare durante l'esercizio.

32.5 L'allentamento o la rottura anche di una sola fune o catena portante, o l'azione del paracadute, devono causare la fermata del macchinario.

32.6 Se l'argano non è sufficientemente autofrenante per impedire, con freno aperto e motore non alimentato, l'eccesso di velocità della cabina nella salita oltre i limiti predetti, o se l'argano è mosso da motore a corrente continua, deve essere applicato un dispositivo per impedire l'eccesso di velocità o un interruttore di sicurezza per fermare il macchinario.

32.7 Il paracadute non deve agire in salita.

32.8 Negli impianti con catene di appoggio il paracadute non è richiesto. In questi impianti la velocità di esercizio deve essere non maggiore di 0,85 m/s e l'argano deve essere autofrenante in modo che, con freno aperto e motore non alimentato, l'aumento della velocità sia non maggiore del 40%.

Art. 33.

Paracadute del contrappeso

33.1 Se il contrappeso si muove sopra un locale accessibile, e non sia possibile disporre sotto il contrappeso un robusto pilastro appoggiato direttamente sul terreno, il contrappeso deve essere provvisto di paracadute idoneo a fermarlo in discesa nel caso di rottura di tutte le funi o catene portanti; oppure, per i contrappesi sostenuti con tre o più funi o catene portanti calcolate con coefficiente di sicurezza non minore di 16, il paracadute deve agire, nel caso di eccesso di velocità, entro i limiti indicati nell'art. 32.

33.2 Negli impianti aventi velocità di esercizio maggiore di 0,85 m/s il paracadute deve fermare il contrappeso progressivamente.

33.3 L'azione del paracadute deve causare la fermata del macchinario.

Art. 34.

Organi di sospensione

34.1. Le cabine, che non siano sostenute da pistoni o da altri dispositivi ad azione diretta, e i contrappesi devono essere sostenuti da due o più funi o catene portanti.

34.2 Negli impianti con catene di appoggio le catene portanti devono muoversi entro guide idonee a sostenerle e ad impedirne il disimpegno dai denti delle ruote nel caso di rottura delle catene.

Art. 35.

Funi e catene portanti

35.1 Le funi portanti devono essere di tipo flessibile.

35.2 Il coefficiente di cordatura delle funi, da indicarsi a cura del fabbricante, deve essere non minore di 0,8.

35.3 Il diametro nominale delle funi deve essere non minore di 8 mm.; i fili esterni delle funi devono avere diametro non minore di 0,5 mm.

35.4 I fili di acciaio delle funi devono avere carico di rottura non minore di 120 kg/mm² e non maggiore di 180 kg/mm² ed essere della classe A_3 secondo UNI 1479 ed UNI 1482.

35.5 Il diametro di avvolgimento delle funi deve essere non minore di 40 volte il diametro nominale delle funi, e di 500 volte il diametro dei fili della fune, salvo il filo centrale dei trefoli.

35.6 Ogni fune deve essere provvista di una targa contenente le indicazioni del diametro della fune, della cordatura, del diametro dei fili esterni, della sezione metallica totale, del carico di rottura unitario del materiale dei fili, del coefficiente di cordatura e della data di posa in opera.

35.7 Le catene portanti devono essere del tipo a rulli o a perni.

Art. 36.

Calcolo delle funi e delle catene portanti

36.1 Le funi portanti devono essere calcolate a tensione, senza tener conto delle sollecitazioni di flessione, per il carico statico massimo di esercizio, con coefficiente di sicurezza convenzionale non minore di 12, salvo quanto indicato negli articoli 32 e 33.

36.2 Il carico di rottura convenzionale della fune si ricava moltiplicando la sezione metallica della fune per il carico di rottura unitario minimo del materiale indicato dal fabbricante e per il coefficiente di cordatura convenzionale 0,8.

36.3 Le catene portanti devono essere calcolate per il carico statico massimo di esercizio con coefficiente di sicurezza non minore di 8.

36.4 Il carico di rottura della catena si considera uguale al minimo indicato dal fabbricante.

Art. 37.

Stabilità allo scorrimento delle funi portanti

37.1 Negli impianti a frizione deve essere assicurata la stabilità allo scorrimento delle funi portanti nelle gole della puleggia di frizione, cioè deve essere:

$$\frac{T_1}{T_2}\, c_1\, c_2 \leq e^{f\alpha}$$

dove: $\frac{T_1}{T_2}$ è il rapporto fra le tensioni statiche maggiore e minore, nei tratti di fune ai due lati della puleggia di frizione, nelle condizioni seguenti:

a) cabina ferma al piano più basso con carico 1,5 volte la portata;

b) cabina ferma al piano più alto, senza carico;

c_1 è il coefficiente che tiene conto della forza d'inerzia:

$$c_1 = \frac{g + a}{g - a}$$

g è la accelerazione di gravità, m/s²;

a è la decelerazione di frenatura della cabina, m/s².

Si considera $a \geq 0{,}7$ m/s², a cui corrisponde $c_1 \geq 1{,}15$. Negli impianti con corsa molto lunga c_1 deve essere calcolato per ogni singolo caso;

c_2 è il coefficiente che tiene conto della variazione del profilo della gola prodotta dal logoramento:

$c_2 = 1{,}2$ per gole a cuneo;

$c_2 = 1$ per gole semicircolari con intaglio;

e è la base dei logaritmi naturali;

f è l'indice di attrito delle funi nelle gole:

$$f = \frac{\mu}{\operatorname{sen}\frac{\gamma}{2}} \quad \text{per gole a cuneo;}$$

$$f = 4\mu\,\frac{1 - \operatorname{sen}\frac{\beta}{2}}{\pi - \beta - \operatorname{sen}\beta} \quad \text{per gole semicircolari con intaglio;}$$

μ è il coefficiente di attrito tra funi di acciaio e puleggia di ghisa = 0,09;

γ è l'angolo del cuneo della gola, radianti;

β è l'angolo di intaglio della gola, radianti;

α è l'angolo di avvolgimento delle funi sulla puleggia di frizione, radianti.

37.2 Al momento della fermata della cabina con carico 1,5 volte la portata al piano più basso, e della cabina vuota al piano più alto, non si deve produrre scorrimento maggiore di 50 mm fra le funi e le gole.

Art. 38.

Pressione specifica delle funi portanti

Negli impianti a frizione la pressione specifica delle funi portanti nelle gole della puleggia di frizione deve essere:

$$p = \frac{T}{n\,d\,D}\cdot\frac{5}{\operatorname{sen}\frac{\gamma}{2}} \leq \frac{125 + 40\,v}{1 + v} \quad \text{per gole a cuneo;}$$

$$p = \frac{T}{n\,d\,D}\;\frac{8\cos\frac{\beta}{2}}{\pi - \beta - \operatorname{sen}\beta} \leq \frac{125 + 40\,v}{1 + v}$$

per gole semicircolari con intaglio

dove: p è la pressione specifica fra fune e gola, kg/cm²;

T è la tensione statica nel tratto di fune dal lato della puleggia di frizione collegato alla cabina, con la cabina con carico uguale alla portata, ferma al piano più basso, kg;

n è il numero delle funi portanti;
d è il diametro delle funi portanti, cm;
D è il diametro della puleggia di frizione, cm;
γ è l'angolo del cuneo della gola, radianti;
β è l'angolo di intaglio della gola, radianti;
v è la velocità delle funi portanti corrispondente alla velocità di esercizio della cabina, m/s.

Art. 39.

Ricambio delle funi o delle catene portanti

39.1 Le funi portanti che mostrano degradazione o logoramento evidenti, o numero eccessivo di fili rotti, devono essere sostituite.

39.2 Nel caso di incertezze sulla necessità di sostituire le funi portanti, queste devono essere sostituite quando nel tratto più deteriorato, in una lunghezza uguale a 10 diametri della fune per funi con sei trefoli e a 8 diametri della fune per funi con otto trefoli, i fili rotti visibili abbiano una sezione complessiva maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune.

39.3 Le catene portanti che mostrano degradazione o logoramento notevole devono essere sostituite.

Art. 40.

Attacchi delle funi o delle catene portanti

40.1 Gli attacchi delle funi o delle catene portanti devono essere eseguiti a regola d'arte.

40.2 Gli attacchi devono essere calcolati per il carico statico massimo di esercizio, con coefficiente di sicurezza non minore di 8.

Art. 41.

Funi e catene di compensazione

41.1 Le funi o le catene di compensazione devono essere calcolate come indicato nell'art. 36, con coefficiente di sicurezza non minore di 5.

41.2 Gli attacchi delle funi, o delle catene, devono essere fissati al loro sostegno in modo da impedire lo sganciamento accidentale.

41.3 Gli attacchi devono essere calcolati per il carico statico massimo di esercizio, con coefficiente di sicurezza non minore di 5.

Art. 42.

Guide della cabina

42.1 Le cabine devono muoversi tra guide rigide, metalliche, salvo quanto indicato dall'art. 13. Le guide devono essere fissate a robusti ancoraggi.

42.2 Le guide devono avere lunghezza sufficiente per assicurare la guida della cabina fino ai limiti estremi dell'extracorsa.

42.3 Le guide devono sostenere la spinta orizzontale trasmessa dalla cabina normalmente sospesa, in qualsiasi posizione della corsa, con carico uguale alla portata distribuito uniformemente su una metà qualsiasi pavimento. In ogni caso detta spinta, da considerare nel calcolo, deve essere non minore di 80 kg nella direzione del piano delle guide, e non minore di 40 kg nella direzione normale al piano delle guide. Ogni guida, calcolata come una trave semplicemente appoggiata a due ancoraggi consecutivi, deve sostenere la spinta indicata, con coefficiente di sicurezza non minore di 4 e con freccia elastica non maggiore di 7 mm.

42.4 Le guide devono resistere, entro i limiti di elasticità, alla azione del paracadute.

Art. 43.

Guide del contrappeso

43.1 I contrappesi devono muoversi tra guide rigide o tra funi di tipo spiroidale, metalliche, salvo quanto indicato dall'art. 13.

43.2 Le guide devono avere lunghezza sufficiente per assicurare la guida del contrappeso fino ai limiti estremi dell'extracorsa.

43.3 Nei contrappesi con guide rigide la distanza orizzontale tra il contrappeso e la cabina e tra il contrappeso e le pareti o le protezioni del vano di corsa, deve essere non minore di mm 50.
Nei contrappesi con guide costituite da funi questa distanza deve essere aumentata di mm 8 per ogni metro di lunghezza libera della fune tra la posizione considerata e l'ancoraggio della guida più vicino; questo aumento non è richiesto se la parete o la protezione del vano di corsa è continua e senza sporgenze.

43.4 Le guide devono resistere, entro i limiti di elasticità, alla azione del paracadute.

Art. 44.

Interruttori di extracorsa

44.1 Gli impianti devono essere provvisti di interruttori di extracorsa per fermare il macchinario quando la cabina oltrepassi i piani estremi della distanza minima compatibile con il funzionamento normale dell'impianto stesso, e prima che la cabina o il contrappeso appoggi sugli arresti fissi o sugli ammortizzatori.

44.2 Gli interruttori di extracorsa devono venire aperti ed essere mantenuti aperti dallo spostamento della cabina, con organi meccanici indipendenti da quelli che agiscono sugli interruttori di fermata.

44.3 Gli interruttori di extracorsa devono interrompere la corrente di alimentazione del motore di sollevamento e del freno o direttamente, o per mezzo di contattore apposito, o per mezzo dei contattori di manovra, purchè almeno due di questi concorrano a completare il circuito del motore di sollevamento e quello del freno per ciascun senso di movimento. Quando la cabina è in extracorsa il macchinario si deve fermare anche se si verifichi una sola delle condizioni seguenti: mancata apertura dell'interruttore di fermata, mancata apertura dell'interruttore di extracorsa, mancata apertura di un solo contattore o relè, contatto a terra accidentale del circuito di manovra.

44.4 Gli argani con tamburo, o con catene portanti, devono essere provvisti anche di un interruttore di extracorsa aperto meccanicamente dal movimento dell'argano.

44.5 Negli impianti con catene di appoggio gli interruttori di extracorsa non sono richiesti.

Art. 45.

Organi di manovra

45.1 Nelle cabine degli ascensori di categoria *A* e *B* deve essere disposto, in posizione evidente, un interruttore o un bottone per fermare il movimento della cabina in qualsiasi momento. L'interruttore o il bottone deve essere di colore rosso, con la dicitura « ALT ».

45.2 Nei montacarichi di categoria *C* i comandi per la manovra devono essere disposti all'esterno del vano di corsa.

45.3 Gli impianti, esclusi quelli con manovra collettiva o di precedenza, devono essere provvisti di un dispositivo per impedire l'effetto delle chiamate dai piani nelle condizioni seguenti:
a) durante il movimento della cabina;
b) per non meno di 4 secondi dopo la fermata della cabina;
c) per non meno di 4 secondi dopo la chiusura delle porte, negli ascensori di categoria *A* e *B* aventi porte a mano; questo ritardo non è richiesto quando la cabina non è occupata;
d) per non meno di 4 secondi dopo l'apertura delle porte o dopo l'entrata di una persona nella cabina, negli ascensori di categoria *A* e *B* aventi porte automatiche.

Art. 46.

Segnali

46.1 Ad ogni accesso dei piani, salvo che si tratti di impianti con manovra collettiva, deve essere applicato un segnale luminoso rosso per indicare quando la cabina non è disponibile o è in movimento.

46.2 Ad ogni accesso dei piani dove la cabina non sia chiaramente visibile dal piano, salvo che si tratti di impianti con porte automatiche, deve essere applicato un segnale luminoso verde per indicare quando la cabina è ferma o sta fermandosi in corrispondenza dell'accesso.

46.3 Ad ogni accesso dei piani o nella cabina quando si tratti di impianti con manovra collettiva, deve essere applicato un segnale del senso di movimento quando questo è prestabilito.

Art. 47.

Segnale di allarme

47.1 Nelle cabine degli ascensori di categoria *A* e *B* deve essere disposto, in posizione evidente, un comando per far agire il campanello di allarme, oppure deve essere disposto un citofono. Il comando deve essere di colore giallo con la dicitura « ALLARME » oppure con il segno della campana.

47.2 Il campanello o il citofono deve essere indipendente dalla sorgente di energia elettrica che alimenta l'ascensore.
Il campanello può essere a mano o elettrico; se elettrico, deve essere alimentato da un generatore a mano o da una batteria di idonei accumulatori caricata in tampone.

47.3 Il suono del campanello deve potersi udire nei locali dove è prevedibile la presenza del personale di custodia o di servizio.

47.4 Negli edifici dove non vi sia personale di custodia o di servizio, devono essere disposti uno o più campanelli il cui suono deve potersi udire nei locali nei quali è prevedibile la presenza abituale di persone.

Art. 48.

Cartelli

Nella cabina, in posizione ben visibile, deve essere applicato un cartello con le indicazioni seguenti:

Negli ascensori di categoria *A*:
« Portata .... kg.
Capienza .... persone ».

Il numero delle persone è uguale al quoziente intero del valore limite P, ricavato con la formula dell'art. 28, diviso per il peso convenzionale di una persona, stabilito in kg 75.

Le lettere e le cifre devono avere altezza non minore di 10 mm.

Negli ascensori di categoria *B*:
« Portata .... kg., persone incluse ».

Le lettere e le cifre devono avere altezza non minore di 25 mm.

Nei montacarichi di categoria *C*:
« Portata .... kg
Vietato il trasporto di persone ».

Le lettere e le cifre devono avere altezza non minore di 25 mm.

Nei montacarichi di categoria *C*, su ogni porta del piano, deve essere applicato, in posizione ben visibile, un cartello uguale a quello prescritto per la cabina.

Art. 49.

Manovra di emergenza

Gli impianti, quando sia ritenuto necessario, devono essere provvisti dei dispositivi seguenti per la manovra di emergenza:

a) un dispositivo ad azione manuale continua per permettere il movimento della cabina con una porta dei piani aperta;

b) un dispositivo per aprire dall'esterno la porta della cabina;

c) una chiave speciale per le eventuali porte di emergenza.

Art. 50.

Sospensione del servizio

Ad ogni accesso dei piani deve essere applicato, in posizione visibile e prefissata, un cartello o un segnale per segnalare la sospensione del servizio.

CAPO IV - NORME PER I MONTACARICHI DI CATEGORIA *D*

Art. 51.

Protezione del vano di corsa

Per le protezioni del vano di corsa, si applica l'art. 20 limitatamente ai commi 2, 3 e 4.

Art. 52.

Extracorsa della cabina

Per l'extracorsa della cabina si applica l'art. 22.

Art. 53.

Spazi liberi agli estremi del vano di corsa

Per gli spazi liberi agli estremi del vano di corsa si applica l'art. 23 con l'eccezione che lo spazio libero sopra la cabina non è richiesto nei montacarichi aventi portata non maggiore di kg 50.

Art. 54.

Aperture di carico e portelli

54.1 Il bordo inferiore delle aperture di carico deve essere ad altezza non minore di m 0,8 dal piano di calpestio.

54.2 Le aperture di carico devono essere provviste di robusti portelli apribili verso l'esterno o scorrevoli lungo la parete del vano di corsa.

54.3 I portelli devono essere costruiti ed installati in modo da assicurare il funzionamento regolare delle serrature e dei loro contatti.

54.4 I portelli possono essere costituiti da robusti telai con reti, griglie, traforati metallici, o lastre di vetro di sicurezza, come quelli richiesti per le porte dei piani secondo quanto prescritto dall'art. 24, comma 8.

54.5 I portelli scorrevoli verticali, o le rispettive partite, che si chiudono verso il basso, devono essere provvisti di una guarnizione elastica che possa cedere per circa 15 mm, applicata sull'intera battuta.

Art. 55.

Serrature dei portelli

55.1 I portelli devono essere provvisti di serratura meccanica allo scopo di impedirne l'apertura se la cabina dista più di 0,16 m dal livello della fermata.

55.2 I portelli devono essere provvisti di un contatto di sicurezza allo scopo di impedire il movimento della cabina se il portello non è chiuso.

55.3 I contatti di sicurezza devono essere con ponte asportabile o con distacco obbligato.

55.4 Le serrature devono essere disposte e protette in modo da impedire manomissioni dall'esterno del vano di corsa.

Art. 56.

Cabina

56.1 La cabina deve avere altezza libera non maggiore di 1,2 m oppure deve essere provvista di ripiani intermedi fissi, con spazi liberi di altezza non maggiore di 1,2 m.

56.2 La cabina deve avere robuste pareti cieche estese fino al tetto, eccetto nelle aperture di carico, e un robusto tetto che copra l'intero pavimento.

56.3 La cabina non deve avere più di due aperture di carico.

56.4 La distanza orizzontale tra la soglia della cabina e le soglie delle aperture di carico deve essere non maggiore di 30 mm.

56.5 La distanza orizzontale tra la cabina e le pareti o le protezioni del vano di corsa, o tra cabine contigue, deve essere non minore di 50 mm.

56.6 La cabina dei montacarichi aventi portata maggiore di 50 kg deve essere sostenuta da una robusta intelaiatura, calcolata per sostenere il carico statico massimo di esercizio, con coefficiente di sicurezza non minore di 6.

Art. 57.

Portata della cabina

57.1 La portata deve essere non maggiore di 250 kg.

57.2 Con tensione di alimentazione e frequenza nominali il montacarichi non deve poter sollevare un carico maggiore di 2,5 volte la portata.

Art. 58.

Paracadute della cabina

58.1 Le cabine sostenute con funi o catene portanti devono essere provviste di paracadute idoneo a fermare la cabina in discesa, con carico equivalente alla portata, nel caso di rottura di tutte le funi o catene portanti, oppure nel caso di eccesso di velocità entro i limiti indicati dall'art. 32, comma 2.

58.2 Nei montacarichi aventi portata non maggiore di 50 kg, se la cabina è sostenuta da almeno due funi o catene portanti calcolate con coefficiente di sicurezza non minore di 12, non è richiesto il paracadute, salvo che la cabina si muova sopra un locale accessibile e non sia possibile disporre nella fossa un sostegno idoneo a fermare la cabina nel caso di caduta.

58.3 L'azione del paracadute deve causare la fermata del macchinario.

58.4 Nei montacarichi con catene di appoggio il paracadute non è richiesto. In questi impianti la velocità di esercizio deve essere non maggiore di 0,85 m/s e l'argano deve essere autofrenante in modo che, con freno aperto e motore non alimentato, l'aumento della velocità non sia maggiore del 40%.

Art. 59.

Paracadute del contrappeso

59.1 Se il contrappeso si muove sopra un locale accessibile, e non sia possibile disporre sotto il contrappeso un robusto pilastro appoggiato direttamente sul terreno, il contrappeso deve essere provvisto di paracadute idoneo a fermarlo in discesa nel caso di rottura di tutte le funi o catene portanti, oppure nel caso di eccesso di velocità entro i limiti indicati dall'articolo 32.

59.2 Nei montacarichi aventi portata non maggiore di 50 kg in luogo del paracadute o del pilastro può essere disposto nella fossa un sostegno idoneo a fermare il contrappeso nel caso di caduta.

59.3 L'azione del paracadute deve causare la fermata del macchinario.

Art. 60.

Organi di sospensione

Per gli organi di sospensione si applica l'art. 34, con l'eccezione che le cabine con paracadute ed i contrappesi possono essere sostenuti da una sola fune o catena portante.

Art. 61.

Funi e catene portanti

Per le funi e le catene portanti si applica l'art. 35, limitatamente ai commi 1, 2, 4, 5, 6 e 7.

Art. 62.

Calcolo delle funi e delle catene portanti

Per il calcolo delle funi e delle catene portanti si applica l'art. 36, con l'eccezione che il coefficiente di sicurezza convenzionale delle funi deve essere non minore di 8 ed il coefficiente di sicurezza delle catene deve essere non minore di 6, salvo quanto prescritto dall'art. 58, comma 2.

Art. 63.

Stabilità allo scorrimento delle funi portanti

Per la stabilità allo scorrimento delle funi portanti si applica l'art. 37.

Art. 64.

Pressione specifica delle funi portanti

Per la pressione specifica delle funi portanti si applica l'art. 38.

Art. 65.

Ricambio delle funi o delle catene portanti

Per il ricambio delle funi o delle catene portanti si applica l'art. 39.

Art. 66.

Attacchi delle funi o delle catene portanti

Per gli attacchi delle funi o delle catene portanti si applica l'art. 40, con l'eccezione che il coefficiente di sicurezza degli attacchi deve essere non minore di 6.

Art. 67.

Guide della cabina

Per le guide della cabina si applica l'art. 42, limitatamente ai commi 1, 2 e 4.

Art. 68.

Guide del contrappeso

Per le guide del contrappeso si applica l'art. 43.

Art. 69.

Interruttore di extracorsa

Per l'interruttore di extracorsa si applica l'art. 44, limitatamente ai commi 1 e 5.

Art. 70.

Organi di manovra

70.1 I comandi per la manovra devono essere disposti all'esterno del vano di corsa, salvo nei montacarichi aventi portata non maggiore di 50 kg nei quali i comandi possono essere disposti nella cabina, purchè abbiano effetto soltanto dopo la chiusura dei portelli delle aperture di carico.

70.2 I montacarichi devono essere provvisti di un dispositivo per impedire l'effetto delle chiamate dai piani nelle condizioni seguenti:
a) durante il movimento della cabina;
b) per non meno di 4 secondi dopo la fermata della cabina.

Art. 71.

Segnali

Ad ogni apertura di carico, dove la cabina non sia chiaramente visibile dal piano, deve essere applicato un segnale luminoso verde per indicare quando la cabina è ferma o sta fermandosi in corrispondenza dell'apertura di carico.

Art. 72.

Cartelli

Nella cabina e ad ogni apertura di carico deve essere disposto, in posizione ben visibile, un cartello con le indicazioni seguenti:
« Portata . . . . . kg
Vietato l'accesso alla cabina ».
Le lettere e le cifre devono avere altezza non minore di 16 mm.

CAPO V

NORME PER GLI ASCENSORI A CABINE MULTIPLE A MOTO CONTINUO DI CATEGORIA *E*

Art. 73.

Pareti del vano di corsa e accessi dei piani

73.1 La parete del vano di corsa, davanti agli accessi delle cabine, deve essere verticale, liscia ed a distanza orizzontale di 0,25 m dalle soglie delle cabine.

73.2 Gli stipiti degli accessi dei piani devono essere verticali, lisci ed estesi per tutta la corsa.

73.3 Il vano di corsa deve essere chiuso per tutta l'altezza con robuste pareti cieche di materiale incombustibile, salvo che negli accessi.

73.4 Gli accessi devono avere altezza libera da 2,6 m a 3 m e larghezza uguale a quella delle cabine.

73.5 Le soglie degli accessi, dal lato della salita, devono essere ribaltabili verso l'alto per tutta la larghezza, in modo che la soglia ribaltata sia verticale e a filo della parete del vano di corsa.
Le soglie devono ritornare in posizione orizzontale per azione della gravità.

73.6 Ai lati degli accessi devono essere applicate maniglie lisce, con la parte diritta lunga circa 0,3 m, raccordate alle estremità, verso la parete, con smusso di circa 45°.

Art. 74.

Spazi liberi agli estremi del vano di corsa

74.1 Tra il fondo del vano di corsa e la parte più sporgente delle cabine deve essere assicurato uno spazio libero di altezza non minore di 0,8 m.

74.2 Tra il tetto delle cabine e la parte più sporgente del soffitto del vano di corsa deve essere assicurato uno spazio libero di altezza non minore di 1,2 m, e non minore di 0,3 m tra le parti più sporgenti delle cabine e delle loro intelaiature e le parti più sporgenti sovrastanti.

Art. 75.

Cabine

75.1 L'altezza libera delle cabine deve essere non minore di 2,2 m.

75.2 Le cabine devono avere un robusto tetto esteso fino a distanza orizzontale non minore di 0,2 m dalle soglie dei piani, e su tre lati devono avere robuste pareti cieche estese fino al tetto.

75.3 Le soglie delle cabine devono essere ribaltabili verso l'alto per tutta la larghezza in modo che la soglia ribaltata possa assumere la posizione verticale ed essere a distanza orizzontale di 0,2 m dalle soglie dei piani.
Le soglie devono ritornare in posizione orizzontale per azione della gravità.

75.4 Le soglie delle cabine devono essere di colore nettamente diverso da quello delle soglie dei piani.

75.5 Alle due pareti laterali delle cabine devono essere applicate maniglie uguali a quelle degli accessi dei piani.

75.6 Lo spazio tra una cabina e l'altra deve essere chiuso anteriormente con protezioni applicate sopra il tetto e sotto il pavimento delle cabine.
La protezione sopra il tetto deve essere ribaltabile verso l'interno, la protezione sotto il pavimento deve essere spostabile verso l'alto in modo che la distanza orizzontale tra la protezione ribaltata o spostata e le soglie dei piani sia non minore di 0,2 m.

75.7 Il ribaltamento delle soglie delle cabine, il ribaltamento o lo spostamento delle protezioni deve causare prontamente la fermata del macchinario e far agire il segnale d'allarme.

75.8 La distanza orizzontale tra le soglie delle cabine e le soglie dei piani, in posizione orizzontale, e tra i fianchi degli accessi delle cabine e gli stipiti degli accessi dei piani deve essere non minore di 10 mm e non maggiore di 20 mm.

Art. 76.

Portata e velocità di esercizio

76.1 Le cabine devono essere dimensionate per la portata di una o di due persone.

76.2 Le cabine aventi portata di una persona devono avere larghezza e profondità da 0,75 m a 0,8 m; le cabine aventi portata di due persone devono avere larghezza e profondità da 0,95 m a 1,05 m.

76.3 La velocità di esercizio deve essere non maggiore di 0,3 m/s.

Art. 77.

Illuminazione delle cabine

Le cabine devono essere illuminate dall'esterno per tutta la corsa, anche alle estremità.

Art. 78.

Organi di sospensione

78.1 Le cabine devono essere sostenute con catene portanti.

78.2 Le catene devono essere guidate allo scopo di sostenerle e di impedirne il disimpegno dai denti delle ruote nel caso di rottura delle catene.

78.3 Lo spostamento laterale delle cabine, al fine di invertire il loro senso di movimento, deve avvenire: in basso, quando il bordo superiore della protezione applicata sul tetto della cabina abbia oltrepassato la soglia del piano più basso; in alto, quando il pavimento della cabina abbia oltrepassato il bordo superiore dell'accesso del piano più alto.

Art. 79.

Calcolo delle parti portanti

79.1 Le catene portanti, gli attacchi delle catene, le ruote delle catene e i loro alberi devono essere calcolati per il carico statico massimo di esercizio, con coefficiente di sicurezza non minore di 8.

79.2 Le intelaiature delle cabine devono essere calcolate per il carico statico massimo di esercizio, con coefficiente di sicurezza non minore di 6.

Art. 80.

Organi di sicurezza

80.1 Ad ogni accesso dei piani, dal lato della salita, a distanza sufficiente dal bordo superiore dell'accesso, deve essere applicata una funicella metallica od altro dispositivo di sicurezza.

80.2 Nella parte superiore dell'accesso del piano più alto, dal lato della salita, deve essere applicata una protezione spostabile verso l'alto, a distanza orizzontale di 0,2 m dalle soglie delle cabine. La protezione deve essere estesa verso l'alto al fine di chiudere anteriormente lo spazio fino alla parte fissa sovrastante.

80.3 L'urto contro la funicella o contro altro dispositivo di sicurezza o contro la protezione spostabile, deve fermare prontamente il movimento delle cabine e far agire il segnale d'allarme.

80.4 L'argano deve essere autofrenante in modo che, con freno aperto e motore non alimentato, nelle condizioni di carico più sfavorevoli, non si metta in movimento o, se è in movimento, si fermi.

80.5 L'impianto deve essere provvisto di un dispositivo idoneo ad impedire l'inversione del senso di movimento delle cabine, anche nel caso di inversione delle fasi della corrente di alimentazione.

Art. 81.

Organi di manovra e segnale d'allarme

81.1 Ad ogni accesso dei piani deve essere disposto, in posizione ben visibile, un interruttore od un bottone per fermare il movimento delle cabine nel caso di emergenza. Un cartello deve indicare le istruzioni per l'uso dell'interruttore o del bottone. L'interruttore od il bottone deve essere di colore rosso, con la dicitura « ALT ».

81.2 La rimessa in servizio dell'impianto, dopo un arresto per azione di un qualsiasi organo di sicurezza o di emergenza, deve potersi fare solo con chiave speciale affidata al personale di custodia.

81.3 L'impianto deve essere provvisto di due campanelli di allarme, disposti uno nel vano di corsa e l'altro in locale dove il suono possa essere udito dal personale di custodia.

Art. 82.

Cartelli

82.1 Ad ogni piano deve essere indicato il numero del piano, in posizione ben visibile dall'interno delle cabine.

82.2 Sulla parete di fondo delle cabine deve essere indicato, in posizione ben visibile:
« Cabina per . . . . persone ».

82.3 Nelle cabine e ad ogni accesso dei piani deve essere disposto un cartello, in posizione ben visibile, con le indicazioni seguenti:
« E' vietato l'uso dell'ascensore agli invalidi e ai minori di 12 anni ».
« Non è pericoloso rimanere nelle cabine alle estremità della corsa ».
Le lettere e le cifre devono avere altezza non minore di 16 mm.

Art. 83.

Sospensione del servizio

Quando l'impianto non è in servizio gli accessi dei piani devono essere sbarrati.

CAPO VI

NORME PER GLI ASCENSORI ED I MONTACARICHI INSTALLATI PRIMA DELL'ENTRATA IN VIGORE DELLE NORME DI CUI AI CAPI PRECEDENTI

Art. 84.

Adeguamento degli impianti installati prima dell'entrata in vigore delle norme del presente capo

Gli impianti preesistenti sono soggetti soltanto alle prescrizioni degli articoli 85, 86, 87 e 88, salvo quanto disposto dall'art. 3 del decreto che approva le presenti norme.

Non sono ammesse variazioni che possano, in qualsiasi modo, diminuire le condizioni di sicurezza preesistenti oltre i limiti indicati dalle presenti norme, Capi I a V.

Art. 85.

Categorie

Gli impianti preesistenti sono classificati secondo quanto indicato all'art. 2, con le eccezioni seguenti:

a) i montacarichi preesistenti, aventi il bordo inferiore delle aperture di carico ad altezza minore di 0,8 m dal piano di calpestio, sono classificati nella categoria *C*;

b) i montacarichi preesistenti, aventi il bordo inferiore delle aperture di carico ad altezza non minore di 0,8 m dal piano di calpestio e cabina di altezza libera non maggiore di 1,2 m, o provvista di ripiani intermedi fissi, con spazi liberi di altezza non maggiore di 1,2 m, sono classificati nella categoria *D* anche se hanno portata maggiore di kg 250.

Art. 86.

Disposizioni da applicare alla data dell'entrata in vigore delle norme del presente capo

86.1 Gli impianti preesistenti di tutte le categorie devono rispondere, alla data dell'entrata in vigore delle norme del presente capo, agli articoli e prescrizioni seguenti:
art. 4, limitatamente al comma 1, con l'eccezione che sono tollerate le canne fumarie, le condutture o tubazioni preesistenti;
art. 6, limitatamente ai commi 1, 6 e 7 l'eccezione che sono tollerate le canne fumarie, le condutture o tubazioni preesistenti;
art. 8, limitatamente ai commi 2 3 e 4;
art. 11, limitatamente al comma 1;
art. 17, 18, 19 e 50.

86.2 Gli impianti preesistenti di categoria *A*, *B* e *C* devono rispondere, alla data dell'entrata in vigore delle norme del presente capo, all'art. 39.

86.3 Gli impianti preesistenti di categoria *D* devono rispondere, alla data dell'entrata in vigore delle norme del presente capo, all'art. 65.

Art. 87.

Disposizioni da applicare entro tre anni dall'entrata in vigore delle norme del presente capo

87.1 Gli impianti preesistenti di tutte le categorie devono rispondere, entro tre anni dall'entrata in vigore delle norme del presente capo, agli articoli e prescrizioni seguenti:
art. 4, limitatamente al comma 3, con l'eccezione che sono accettate le protezioni preesistenti aventi altezza non minore di 1,7 m;
art. 6, limitatamente al comma 5;
art. 7, limitatamente al comma 1;
art. 10, limitatamente ai commi 7, 8, 9, 10 e 11;
art. 12, limitatamente ai commi 2 e 3, con l'eccezione che è ammessa la tensione nominale preesistente non maggiore di 220 V per circuiti collegati con gli apparecchi elettrici del vano di corsa e della cabina. L'eventuale riduzione a questa tensione deve essere ottenuta attraverso un trasformatore di isolamento.

87.2 Gli impianti preesistenti di categoria *A*, *B* e *C* devono rispondere, entro tre anni dall'entrata in vigore delle norme del presente capo, agli articoli e prescrizioni seguenti:
art. 20, limitatamente al comma 1; i passaggi esterni al vano di corsa, nelle posizioni dove la distanza degli organi mobili dell'impianto è minore di 0,7 m, devono essere segregati con robuste pareti o protezioni di altezza non minore di 1,7 m dal piano di calpestio o dal ciglio dei gradini; le protezioni possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie o traforati metallici aventi aperture che non permettano il passaggio di una sfera del diametro di 30 mm, oppure possono essere costituite da lastre di vetro di sicurezza;
art. 21, limitatamente al comma 1, con l'eccezione che la parete o la protezione davanti agli accessi della cabina non è richiesta purchè la porta della cabina sia provvista di serratura simile alle serrature delle porte dei piani;
art. 22;
art. 24, limitatamente ai commi 2 e 3; le porte possono essere costituite come indicato nel presente art. 87 per le protezioni del vano di corsa; la distanza orizzontale tra le porte dei piani e le porte della cabina in posizione completamente chiusa, deve essere non maggiore di 0,15 m;
art. 25, limitatamente al comma 2;
art. 26, limitatamente ai commi 1, 3, 4, 5, 6, 8 e 9;
art. 27, limitatamente ai commi 3, 7, 8 e 10; la cabina deve avere un robusto tetto e robuste pareti estese per tutta la sua altezza, salvo negli accessi; le pareti possono essere costituite come indicato nel presente art. 87 per le protezioni del vano di corsa;
negli ascensori di categoria *A*, la portata deve essere non minore di 2/3 del valore *P* ricavato con la formula indicata nell'art. 28.1. Negli ascensori di categoria *A* montalettighe, la portata deve essere non minore di 3/5 del valore *P* ricavato con la formula indicata nell'art. 28.1. La superficie interna utile in pianta della cabina può essere ridotta con artifici. Le porte della cabina devono essere apribili verso l'interno o scorrevoli. Le porte possono essere costituite come indicato nel presente art. 87 per le porte dei piani;
art. 30, limitatamente al comma 1;
negli ascensori di categoria *A* e *B* la cabina deve essere illuminata permanentemente durante il servizio, o deve illuminarsi quando si apre la porta del piano e rimanere illuminata finchè è occupata.
Nei montacarichi di categoria *C* la cabina deve potersi illuminare durante le operazioni di carico e scarico;
art. 32, limitatamente ai commi 1, 2, 5 e 8; negli impianti aventi velocità di esercizio maggiore di 0,85 m/s il paracadute deve fermare la cabina progressivamente;
art. 33, con l'eccezione che sono accettati i paracadute e i sostegni del contrappeso preesistenti;
art. 34;
art. 36, con l'eccezione che il coefficiente di sicurezza deve essere non minore di quello iniziale, con un minimo di 8;
art. 44, limitatamente al comma 1; gli argani con tamburo o con catene portanti devono essere provvisti di un interruttore di extracorsa aperto meccanicamente dal movimento dell'argano, oppure di interruttori di extracorsa aperti e mantenuti aperti dallo spostamento della cabina in salita e del contrappeso pure in salita;
art. 45, limitatamente ai commi 1 e 3;

art. 46, limitatamente al comma 1, e soltanto agli accessi dei piani dove la cabina non è chiaramente visibile dal piano;
art. 47, con l'eccezione che sono accettati i comandi preesistenti;
art. 48.

87.3 Gli impianti preesistenti di categoria *D* devono rispondere, entro tre anni dall'entrata in vigore delle norme del presente capo, agli articoli e prescrizioni seguenti:
i passaggi esterni al vano di corsa, nelle posizioni dove la distanza degli organi mobili dell'impianto è minore di 0,7 m, devono essere segregati con robuste pareti o protezioni di altezza non minore di 1,7 m dal piano di calpestio o dal ciglio dei gradini; le protezioni possono essere costituite da robusti telai con reti, griglie o traforati metallici aventi aperture che non permettano il passaggio di una sfera del diametro di 30 mm, oppure possono essere costituite da lastre di vetro di sicurezza;
art. 52;
art. 54, limitatamente ai commi 1, 2 e 3;
art. 55, limitatamente al comma 2;
art. 56, limitatamente al comma 1;
art. 58, limitatamente al comma 1, con l'eccezione che nei montacarichi aventi portata minore di 100 kg il paracadute non è richiesto, salvo se la cabina si muove sopra un locale accessibile e non sia possibile disporre nella fossa un sostegno idoneo a fermare la cabina nel caso di caduta; sono accettati i paracadute e sostegni preesistenti;
art. 59, limitatamente al comma 1, con l'eccezione che nei montacarichi aventi portata minore di 100 kg il paracadute non è richiesto, salvo se il contrappeso si muove sopra un locale accessibile e non sia possibile disporre nella fossa un sostegno idoneo a fermare il contrappeso nel caso di caduta; sono accettati i paracadute e sostegni preesistenti;
art. 62, con l'eccezione che il coefficiente di sicurezza deve essere non minore di quello iniziale, con un minimo di 6;
gli impianti devono essere provvisti di interruttori extracorsa per fermare il macchinario quando la cabina oltrepassi i piani estremi della distanza minima compatibile con il funzionamento normale dell'impianto stesso e prima che la cabina o il contrappeso appoggi sugli arresti fissi o sugli ammortizzatori;
art. 72.

Art. 88.

Norme da applicare in occasione della sostituzione delle parti

88.1 Gli impianti preesistenti di tutte le categorie devono rispondere, in occasione di sostituzione delle linee elettriche e per le sole parti sostituite, all'art. 10, limitatamente ai commi 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 11 e all'articolo 11, limitatamente ai commi 2 e 3.

88.2 Gli impianti preesistenti di categoria *A*, *B* e *C* devono rispondere, in occasione di sostituzione delle funi o catene, all'art. 35, limitatamente ai commi 1, 2, 4, 6 e 7 e all'art. 40.

88.3 Gli impianti preesistenti di categoria *D* devono rispondere, in occasione di sostituzione delle funi o catene, all'art. 61, limitatamente ai commi 1, 2, 4, 6 e 7.

Il Ministro per l'industria ed il commercio: Colombo

UMBERTO PETTINARI, *direttore* RAFFAELE SANTI, *gerente*

(2151409) Roma - Istituto Poligrafico dello Stato - G. C.

PREZZO L. 250